بسم الله الرحمن الرحيم

نحمدك يا من لا يحيط بنعمه عدد ولا ينتهي تضاعف قسمها الى امد
ونصلي على سيدنا محمد النبي المجتبى وعترته سيما الاربعة
المناسبة اصحاب العبا وبعد فان الفقير الى الله الغني
بهاء الدين محمد بن حسين العاملي انطقه الله بالصواب
في يوم الحساب يقول ان علم الحساب لا يخفى علو شانه وسمو
مكانه ووفور فضايله ومآثره ولا يليق اخفاء افتقار اكثر من
العلوم اليه وانعطاف جم غفير من المعاملات عليه
وهذه رسالة حوت الاهم من اصوله ونظمت المهم

في

من ابوابه وفصوله وتضمنت منه فوايد لطيفة
هي خلاصة كتب المتقدمين وانطوت منه على قواعد
شريفة هي زبدة رسائل المتاخرين جعلتها تحفة
لحضرة هي كعبة المحتاج ان لم تكن كعبة الحاج ومشعر
الكرم ان لم يكن مشعر الحرم ثمرة شجرة السلطنة العلية
بدر سماء الدولة الباهرة شمس فلك العز والجلال
مطلع شمس العظمة والاقبال منبع بحار الفضل والافضال
مركز دائرة الفخر والكمال رافع اعلام شريعة جده سيد
المرسلين ناشر آثار آبائه ائمة المعصومين صلوات الله
عليهم اجمعين السلطان ابن السلطان ابن السلطان
ابي الغالب سلطان حسن بهادر خان لا زالت حضرته
العلية وسدته السنية محط رحال الآمال بالنبي
محمد وآله خير آل فاني لما تكحلت بطلعته الزهراء

عمر حساب سامی است ظاهر شود در معاملات وامور که باعث انتظام احوال انسانست وخصوصا در ادراک بعضی علوم وحل بعضی از مشکلات آن

واستضأت بغرته الغراء فكرت في شيء يليق من ان يهدى

اليه او يتاهل لان يعرض عليه فلم ار شيئا يليق من هداياه

الى خدام ذلك الباب الا ما يناسب الحال من رسالة او كتاب

فان وقعت في حيز القبول فهو غاية المامول ونهاية

المسئول وسميتها خلاصة الحساب ورتبتها على مقدمة

وعشرة ابواب **مقدمة** الحساب علم يستعلم منه استخراج

المجهولات العددية من معلومات مخصوصة وموضوعه

العدد الحاصل في المادة كما قيل ومن ثم عد الحساب من

الرياضي وفيه كلام والعدد قيل كمية تطلق على الواحد

وما تالف منه فيدخل الواحد وقيل نصف مجموع حاشيتيه

فيخرج وقد يتكلف لادراجه بشمول الحاشية الكسر والحق

انه ليس بعدد وان تالفت منه الاعداد كما ان الجوهر الفرد

عند مثبتيه ليس بجسم وان تالفت منه الاجسام وهو

علم الفرايض فقه كه از حضرت پیغمبر صلی الله علیه وآله وسلم

صحیح منقولست که تحصیل علم فرائض کنید که آن نصف

علم است وحال آنکه توقف بر علم حساب دارد

در یافتن سهام کمال احتیاج باین علم است

اما مطلق فصحيح او مضاف الى ما يفرض واحدا فكسر و

ذلك الواحد مخرجه والمطلق ان كان له احد الكسور التسعة

او جذر فمنطق والا فاصم والمنطق ان ساوى اجزاءه

فتام او نقص عنها فزائد او زاد فناقص مراتب العدد

واصولها ثلثة احاد وعشرات ومئات وفروعها ما عداها

مما لا يتناهى وتنعطف الى الاصول وقد وضع لها حكماء الهند

الارقام التسعة المشهورة **الباب الاول** في حساب الصحاح

زيادة عدد على اخر جمع ونقصه منه تفريق وتكريره

مرة تضعيف ومرارا بعدة احاد اخر ضرب وتجزئته

بمتساويين تنصيف وبمتساوية بعدة احاد اخر قسمة

وتحصيل ما تالف من تربيعه جذر ولنورد هذه الاعمال

في فصول **الفصل الاول** في الجمع ترسم العددين على تحاذ

ونبدء من اليمين بزيادة كل مرتبة على محاذيها فان حصل

قال المص نبتداء من اليمين لانه اسهل في الحسب لتخليصهم الى الجهات

بخلاف الابتداء من اليسار فان المحاسب يحتاج الى المحو والاثبات

كما سيجيء عنقريب ١٣

اقل من عشرة نرسم تحتها او نزيد فالزايد او عشرة فصفرا
حافظا في هذين للعشرة واحدا لنزيده على ما في المرتبة التالية
او نرسم بجنب سابقه ان خلت وكل مرتبة لا يحاذيها
عدد فانقلها بعينها الى سطر الجمع وهذه

٢٥٣٧٢
٧٤٥٦
٢٨٥٢٨

صورته فان تكثرت سطور الاعداد
فارسمها متحاذية المراتب وابدأ من اليمين حافظا لكل
عشرة واحدا كما عرفت وهذه صورته

٣٧٣
٢٣١٩
٧٣٥١٤
٧٦٢٥٥

واعلم ان التضعيف في الحقيقة جمع المثلين
الا انك لا تحتاج الى رسم المثل بل تجمع مرتبة الى مثلها كا
بحذائها وهذه صورته

٧٢٥٣٥٧٣
١٤٥٥٤١٤٦

ولك الابتداء في هذه الاعمال من اليسار الا انك تحتاج الى المحو
والاثبات ورسم الجداول وهو تطويل بغير طائل وهذه صورتها

التضعيف من اليسار						جمع الاعداد من اليسار						جمع العددين من اليسار					
	٢ ٤ ٥	٥ ٥	٥ ٥ ١	٦ ٢ ٣	٧ ٤	٤ ٤	٥ ٣ ٣ ٨ ٩	٣ ٢ ٥ ٥ ٩ ١	٧ ١ ١ ٩ ٥	٣ ٧ ٥ ٥ ٢	٢ ٩ ٥ ٤ ٦		٥ ٢ ٧ ٨	٤ ٧ ١ ٢	٥ ٩ ٤	٣ ٤ ٧	٧ ٢ ٩

واعلم ان ميزان العدد ما يبقى بعد اسقاطه تسعة تسعة
وامتحان الجمع والتضعيف بجمع ميزاني المجموعين في تضعيف
ميزان المضعف واخذ ميزان المجتمع فان خالف ميزا
الحاصل فالعمل خطا **الفصل الثاني** في التنصيف نبدا من
اليسار ونضع نصف كل رقم ان كان زوجا والصحيح من
نصفه ان كان فردا حافظا للكسر خمسة لنزيده على
ما في المرتبة السابقة ان كان فيها عدد غير الواحد
ان كان واحدا او صفرا وضعت الخمسة تحته فان
انتهت المراتب ومعك كسر فضع له صورة النصف
هكذا

٨٧٣٥٣١٢
١٤٣٦٥١٥٦

ولك الابتداء من اليمين
راسما للجداول على هذه الصورة

١	٣ ١ ٦	٦ ٣ ٩	٥ ٢	٤ ٢ ٧

والامتحان بتضعيف ميزان النصف
واخذ ميزان المجتمع فان خالف ميزان

المنصف فالعمل خطأ **الفصل الثالث** في التفريق تضعهما
كما مر وتبدأ من اليمين فتنقص كل صورة من محاذيها
وتضع الباقي تحت الخط العرضي فان لم يبق شيء فصفرا
وان تعذر النقصان منه اخذت اليه واحدا من عشراته
ونقصت منه ورسمت الباقي فان خلت عشراته
اخذت من مياته وهو عشرة بالنسبة الى عشراته فضع
فيها منه تسعة واعمل بالواحد ما عرفت وتمم العمل هكذا

٢٩٦٧٢
٢٧٥٧٥٣
٢٤٥٦٨١

وللابتداء باليسار هكذا

٦	٢	٧	٤
٩	٢	٦	٣
٣	٥	٩	٩
٢	٩	٩	

والامتحان بنقصان ميزان المنقوص من
ميزان المنقوص منه ان امكن والا زيد عليه تسعة
ونقص فالباقي ان خالف ميزان الباقي فالعمل خطاء

الفصل الرابع في الضرب وهو تحصيل عدد نسبة احد
المضروبين اليه كنسبة الواحد الى المضروب الاخر

هنا نعلم ان الواحد لا تاثير له في الضرب وهو ثلثة مقر
في مفرد او في مركب او مركب في مركب والاول اما احاد
في احاد او في غيرها او غيرها في غيرها اما في
الاول فهذا الشكل متكفل واما الاخير
فرد فيما غير الاحاد الى
منها واضرب الاحاد
في الاحاد واحفظ

	٢							
٢	٤	٣						
٣	٦	٩	٤					
٤	٨	١٢	١٦	٥				
٥	١٠	١٥	٢٠	٢٥	٦			
٦	١٢	١٨	٢٤	٣٠	٣٦	٧		
٧	١٤	٢١	٢٨	٣٥	٤٢	٤٩	٧	
٨	١٦	٢٤	٣٢	٤٠	٤٨	٥٦	٦٤	٩
٩	١٨	٢٧	٣٦	٤٥	٥٤	٦٣	٧٢	٨١

الحاصل ثم اجمع المراتب المضروبين وابسط المجتمع من
جنس متلو المرتبة الاخيرة ففي ضرب الثلثين في الار[بعين]
تبسط الاثنى عشر مئات اذ المراتب اربع والثالثة
مرتبة المئات وفي ضرب الاربعين في خمسة الاف تبسط
العشرين الوفا اذ المراتب خمس واما الثاني والثالث
فاذا حل المركب الى مفرداته رجع الى الاول فاضرب المفردات

بعضها فى بعض واجمع للحواصل وللضرب قواعد لطيفة
تعين على استخراج مطالب شريفة فاعدة فيما بين الخمسين
والعشرة تبسط احد المضروبين عشرات وتنقص من
الحاصل مضروب فضل العشرة على المضروب الاخر
مثالها ثمانية فى تسعة نقصنا من التسعين مضروب
التسعة فى الاثنين بقى اثنان وسبعون فاعدة اخرى
تجمع المضروبين وتبسط ما فوق العشرة عشرات وتزيد
على الحاصل مضروب فضل العشرة على احدهما فى فضلها
على الاخر مثالها ثمانية فى سبعة زدنا على الخمسين
مضروب الاثنين فى الثلثة فاعدة فى ضرب الاحاد فيما
العشرة والعشرين تجمع المضروبين وتبسط الزائد على
العشرة عشرات ثم تنقص من الحاصل مضروب ما بين
المفردات والعشرة فى الاحاد التى مع المركبات مثالها

ثمانية فى اربعة عشر نقصنا من المائة والعشرين مضروب
الاثنين فى الاربعة فاعدة فى ضرب ما بين العشرة و
العشرين بعضها فى بعض تزيد احاد احدهما على مجموع الاخر
وتبسط المجتمع عشرات ثم تضيف اليه مضروب الاحاد
فى الاحاد مثالها اثنى عشر فى ثلثة عشر زدنا على المائة
والخمسين ستة فاعدة كل عدد تضرب فى خمسة
او خمسين او خمسماية فابسط نصفه عشرات او مئات
او الوفا وخذ للكسر نصف ما اخذت للصحيح مثالها
ستة عشر فى خمسة الجواب ثمانون او سبعة عشر فى
خمسين فالجواب ثمانمائة وخمسون فاعدة فى ضرب
ما بين العشرة والعشرين فيما بين العشرين والمائة
من المركبات تضرب احاد اقلهما فى عدة اكثرهما
وتزيد الحاصل على اكثرهما وتبسط المجتمع عشرات

وتزيد عليه مضروب الاحاد في الاحاد مثالها اثنى عشر
في ستة وعشرين زدت الاربعة على الستة والعشرين
وبسطت الثلثين عشرات وتممت العمل حصل ثلثمائة
واثنا عشر قاعدة كل عدد تضرب في خمسة عشر او مائة
وخمسين او في الف وخمسمائة فزد عليه نصفه وابسط
الحاصل عشرات او مئات او الوفا وخذ للكسر نصف
ما اخذت للصحيح مثالها اربعة وعشرون في خمسة
عشر الجواب ثلثمائة وستون او خمسة وعشرون في
مائة وخمسين الجواب ثلثة الاف وسبعمائة وخمسون
قاعدة في ضرب ما بين العشرين والمائة مما تساوت
عشراته بعضه في بعض تزيد احاد احدهما على مجموع الاخر
وتضرب المجتمع في عدة تكرار العشرة وتبسط الحاصل
عشرات وتزيد عليه مضروب الاحاد في الاحاد مثالها

ثلثة وعشرون في خمسة وعشرين ضربت الثمانية
والعشرين في اثنين وبسطت الستة والخمسين عشرات
وتممت العمل حصل خمسمائة وخمسة وسبعون قاعدة
فيما اختلف عدة عشراته مما بين العشرين والمائة تضرب
عدة عشرات الاقل في مجموع الاكثر وتزيد عليه مضروب
احاد الاقل في عدة عشرات الاكثر وتبسط المجتمع عشرات
وتضيف اليه مضروب الاحاد في الاحاد مثالها
ثلثة وعشرون في اربعة وثلثين فزد على الثمانية
والستين تسعة واضف الى السبعمائة والتسعين
اثنى عشر قاعدة كل عدد بين متفاضلين نصف
مجموعهما مفرد تجمعهما وتضرب نصف المجتمع في نفسه
وتسقط من الحاصل مضروب نصف التفاضل
بينهما في نفسه مثالها اربعة وعشرون في ستة وثلثين

فاسقط من التسعمائة مضروب نصف التفاضل في نفسه

اعنى ستة وثلثين فبقى ثمانمائة واربعة وستون **قاعدة**

قد يسهل الضرب بان تنسب احد المضروبين الى اول

اعداد مرتبة فوقه وتاخذ بتلك النسبة من الاخر و

تبسط الماخوذ من جنس المنسوب اليه وللكسر حسبه

مثالها خمسة وعشرون في اثنى عشر تنسب الاول الى

المائة بالربع فتاخذ ربع الاثنى عشر وتبسطه مئات

او في ثلثة عشر فربعها ثلثة وربع فالجواب ثلثمائة و

خمسة وعشرون **قاعدة** قد يسهل الضرب بان تضعف

احد المضروبين مرة فصاعدا وتنصف الاخر بعدة

ذلك وتضرب ما صار اليه احدهما فيما صار اليه

الاخر مثالها خمسة وعشرون في ستة عشر فلو ضعفت

الاول مرتين ونصفت الثاني كذلك لرجع الى ضرب

اربعة

اربعة في مائة وهو اظهر **تبصرة** فان تكثرت المراتب و

تشعب العمل فاستعن بالقلم فان كان ضرب مفرد في مركب

فارسمهما ثم اضرب المفرد بصورته في المرتبة الاولى واثبت

احاد الحاصل تحتها واحفظ العشرات احادا لما بعدها لتزيدها

على حاصل ضرب ما بعدها ان كان عددا وان كان صفرا

رسمت عدة العشرات تحته وان لم يحصل احاد فضع

صفرا حافظا لكل عشرة واحدا لتفعل به ما عرفت ومتى

ضربت في صفر فارسم صفرا وان كان مع المفرد اصفارا

فارسمها على يمين سطر الخارج مثاله خمسة في هذا

العدد فصورة العمل هكذا

٩٥١٨٠٤٥
٤٧٥٩٠٢٢٥

ولو كانت

خمسمائة لزدت قبل سطور الحاصل صفرين وان كان

ضرب مركب في مركب فالطرق فيه كثيرة كالشبكة وضرب

التوشيح والمحاذات وغيرها والاشهر الشبكة برسم شكلا

بل اذا كان قبل الخمس المفرد صفران فلابد ان يكتب هذان الصفران قبل سطور الحاصل

ذا اربعة اضلاع وتقسيمه الى مربعات وكلا منها الى مثلثين
فوقاني وتحتاني بخطوط موربة كما مر ثم تضع احد المضروبين
فوقه كل مرتبة على مربع والاخر على يساره الاحاد تحت
العشرات وهي تحت المآت وهكذا ثم اضرب صور المرات
كلا في كل وضع الحاصل في مربع محاذيهما الاحاد في المثلث التحتاني
والعشرات في الفوقاني واترك المربعات المحاذية للصفر
خالية فاذا تم الحشو فضع ما في المثلث التحتاني الايمن تحت
الشكل فان خلا فصفرا وهو اول مراتب الحاصل ثم اجمع
ما بين كل خطين موربين وضع الحاصل على يسار ما وضعت
اولا فان خلا فصفرا كما في الجمع مثاله هذا العدد ٤٣١٩٨
في هذا العدد ٣٦٠٢٥
وهذه صورة العمل
الامتحان بضرب ميزان

	٤	٣	١	٩	٨
٣	١ ٢	٩	٣	٢ ٧	٢ ٤
٦	٢ ٤	١ ٨	٦	٥ ٤	٤ ٨
٠					
٢	٨	٦	٢	١ ٨	١ ٦
٥	٢	١ ٥	٥	٤ ٥	٤
	١٥٥	٦٢	٠٧	٩٥	٠

المضروب في ميزان مضروب فيه فميزان الحاصل ان
خالف ميزان الخارج من الضرب فالعمل خطا الفصل
الخامس في القسمة وهي طلب عدد نسبته الى الواحد
كنسبة المقسوم الى المقسوم عليه فهي عكس الضرب
العمل فيها ان تطلب عددا اذا ضربته في المقسوم عليه
ساوى الحاصل المقسوم او نقص عنه باقل من المقسوم
عليه فان ساواه فالمفروض خارج القسمة وان
نقص عنه لذلك فانسب ذلك الاقل الى المقسوم عليه
فحاصل النسبة مع ذلك العدد هو الخارج فان تكثر
الاعداد فارسم جدولا سطوره بعدة مراتب المقسوم
وضعه خلالها والمقسوم عليه تحته بحيث
يحاذي اخره اخره ان لم يزد على المقسوم عليه محاذه
من المقسوم اذا حاذاه والا فبحيث يحاذي مثلو

فخرج ... من ثلثة وخمسين اذا فرض واحد وهذه صورته

والامتحان بضرب ميزان الخارج في ميزان المقسوم عليه وزيادة

ميزان الباقي ان كان على الحاصل ثم ميزان المجتمع ان خالف ميزان

المقسوم فالعمل خطا

الفصل السادس في استخراج الجذر المضروب

في نفسه يسمى جذرا في الحسابات وضلعا في المساحة وشيا

في الجبر والمقابلة ويسمى الحاصل مجذورا ومربعا وما لا من ضرب

والعدد ان كان قليلا فاستخراج جذره لا يحتاج الى العمل

ان كان منطقا وان كان اصما فاسقط منه اقرب

المجذورات اليه وانسب الباقي الى مضعف جذر المسقط

مع واحد فجذر المسقط مع حاصل النسبة هو جذر الاصم

بالتقريب وان كان كثيرا فضعه خلال جدول وكما ...

وعلم مراتبه بتخطي مرتبة مرتبة ثم اطلب اكثر عدد من الاحاد

اذا ضرب في نفسه ونقص الحاصل مما يحاذي العلامة الاخيرة

		١	٨	٤	١	٥
	٩	٧	٥	٧	٤	١
	٥	٣				
	٤	٤				
٤	٤	٥	٧	٤	١	
٤	٢	٤				
	٢	١				
٢	١	٧	٤	١		
٢	١	٢				
		٥				
	٥	٤	١			
	٥	٣				
		١				
	٥	٣				

اخر المقسوم ثم تطلب اكثر عدد من الاحاد يمكن ضربه

في واحدة واحدة من مراتب المقسوم عليه ونقصان الحاصل

مما يحاذيه من المقسوم و مما على يساره ان كان شيء واضعا

للباقي تحت خط فاصل فاذا وجدته وضعته فوق الجدول

محاذيا لاول مراتب المقسوم عليه وعملت به ما عرفت ثم

تنقل المقسوم عليه الى اليمين بمرتبة او ما بقي من المقسوم

الى اليسار بعد خط عرضي ثم تطلب اعظم عدد اخر كما مر

وضعه عن يمين الاول واعمل به ما عرفت فان لم يوجد

فضع صفرا وانقل كما مر وهكذا الى ان يصير اول المقسوم محاذيا

لاول المقسوم عليه فيكون الموضوع على الجدول الخارج

القسمة فان بقي من المقسوم عليه شيء فهو كسر مخرجه

المقسوم عليه مثاله هذا العدد ٩٧٥٧٤١ على هذا

العدد ٥٣ فخارج القسمة ١٨٤١٥ من الصحاح واحد

		١	٨	٤	١	٥
	٩	٧	٥	٧	٤	١
	٥	٣	٤	٢	٣	
	٤	٤	١	٥	١	
	٤	٢	١	٥		٣
	٤				٥	
		٢		٥	٣	
		٢		٣		
			٥			
		٥	٣			
	٥	٣				

وبما عن يساره فانه او بقي اقل من المنقوص منه فاذا
اوجدته وضعته فوقها وتحتها بمسافة وضربت الفوقاني
في التحتاني ووضعت الحاصل تحت عدد المط
جذره بحيث يحاذي احاده المضروب فيه
ونقصته مما يحاذيه ومما عن يساره ووضعت
الباقي تحته بعد الفاصلة ثم تزيد الفوقاني
على التحتاني وتنقل الجميع الى اليمين بمرتبة ثم
تطلب اعظم عدد لذلك اذا وضعته فوق العلامة
التي قبل العلامة الاخيرة وتحتها امكن ضربه
في مرتبة مرتبة من التحتاني ونقصان الحاصل منه
مما يحاذيه ومما عن يساره فاذا وجدت و
ما عرفته زدت الفوقاني على التحتاني ونقلت
ما في السطر التحتاني بمرتبة وان لم يوجد فضع

فوق العلامة وتحتها صفرا وانقل وهكذا الى ان يتم
العمل فما فوق الجدول هو الجذر فان لم يبق شي تحت
الخطوط الفواصل فالعدد منطق وان بقي فاصم و
تلك البقية كسر مخرجها ما يحصل من زيادة ما فوق
العلامة الاولى مع واحد على التحتاني مثاله اردنا
جذر هذا العدد ٢٨٧٢ ١ عملنا ما قلنا صار هكذا

	٣٠		٤-		٥
١	٢ ٩	٦ ٣	١ ٥	٧ ٦	٢ ٤ ٨
	٣ ٣	٦	٤	١	
		٥ ٣	٤		
			٧	١	٧
			٧	٥	٦
		٦	٩		
	٣				

وبقي تحت الخطوط
الفواصل ثمانية
فهي كسر مخرجها
الحاصل من زيادة
ما فوق العلامة
الاولى وواحد
على التحتاني اعني

٧١٧ والامتحان بضرب الميزان الخارج في نفسه
وزيادة ميزان الباقي ان كان على الحاصل فميزان
المجتمع ان خالف ميزان العدد فالعمل خطا **الباب**
الثاني في حساب الكسور وفيه ثلثة مقدمات
وستة فصول **المقدمة الاولى** كل عددين غير الواحد
ان تساويا فمتماثلان والا فان افنى اقلهما الاكثر
فمتداخلان والا فان عدهما ثالث فمتوافقان
او الكسر الذي هو مخرجه وفقهما والا فمتباينان و
التماثل بين ويعرف الباقي بقسمة الاكثر على الاقل فان
لم يبق شيء فمتداخلان وان بقي قسمنا المقسوم عليه
على الباقي وهكذا الى ان لا يبقى شيء فالعددان متوافقان
والمقسوم عليه الاخير هو العاد لهما او يبقى واحد
فمتباينان ثم الكسر اما منطق وهو الكسور التسعة المشهورة

او اصم ولا يمكن التعبير عنه الا بالجزء وكل منهما اما مفرد
كالثلث وجزء من احد عشر او مكرر كالثلثين وجزئين
من احد عشر او مضاف كنصف السدس وجزء من جزء
عشر من جزء من ثلثة عشر او معطوف كالنصف والثلث
وجزء من احد عشر وجزء من ثلثة عشر واذا رسمت الكسر
وان كان معه صحيح فارسمه فوقه والكسر تحته فوق
المخرج والاوضع صفرا مكانه وفي المعطوف ترسمون
الواو وفي الاصم المضاف من فالواحد والثلثان هكذا
ونصف خمسة اسداس هكذا والخمسان وثلثة
ارباع هكذا و وجزء من احد عشر من جزء من ثلثة
عشر هكذا **المقدمة الثانية** مخرج الكسر اقل عدد يصح
منه فمخرج المفرد بعينه مخرج المكرر ومخرج المضاف
مضروب مخارج مفرداته بعضها في بعض واما المعطو

واعتبر مخرجى كسرين منه فان تباينا فاضرب احدهما
فى الاخر او توافقا فوفق احدهما فى الاخر او تداخلا
فاكتف بالاكثر ثم اعتبر الحاصل مع مخرج الكسر الثالث
واعمل ما عرفت وهكذا فالحاصل هو المط ففى تحصيل مخرج
الكسور التسعة تضرب الاثنين فى الثلثة للتباين و
الحاصل فى نصف الاربعة للتوافق والحاصل فى الخمسة للتباين
والستة داخلة فى الحاصل واكتف فى السبعة للمباينة والحاصل
فى ربع الثمانية والحاصل فى ثلث التسعة للتوافق والعشرة
داخلة فى الحاصل ~~فى ثلث التسعة للتوافق والعشرة~~
فهو الفان وخمسمائة وعشرون فاكتف به فهو المط تتمة
وللك ان تعتبر مخارج مفردا تترى فما كان منها داخلا
فى غيره فاسقطه واكتف بالاكثر وما كان موافقا فاستبدل
به وفقه واعمل بالوفق كذلك ليؤول المخارج الباقية الى التباين

فاضرب بعضها فى بعض والحاصل هو المط ففى المثال نسقط
الاثنين والثلثة والاربعة والخمسة لدخولها فى الكل
والستة توافق الثمانية بالنصف فاستبدل بها نصفها
وهو داخل فى التسعة فاسقطه والثمانية توافق العشرة
بالنصف فاضرب خمسة فى الثمانية والحاصل فى
السبعة والحاصل فى التسعة ليخرج المط لطيفة يحصل
مخرج الكسور التسعة من ضرب ايام الشهر فى عدة
والحاصل فى ايام الاسبوع ومن ضرب مخارج الكسور
التى فيها حرف العين بعضها فى بعض وسئل عن امير المؤمنين
عليه السلم عن ذلك فقال اضرب ايام اسبوعك فى ايام
سنتك المقدمة الثانية فى التجنيس والرفع اما التجنيس
فهو جعل الصحيح كسورا من جنس كسر معين و العمل
فيه اذا كان مع الصحيح كسر ان تضرب الصحيح فى مخرج

الكسر ونزيد عليه صورة الكسر فمجنس الاثنين والربع تسعة

ومجنس الستة وثلثة اخماس ثلثة وثلثون ومجنس الار[بعة]

وثلث سبع خمسة وثمانون واما الرفع فجعل الكسور

صحاحا فاذا كان معنا كسر عدده اكثر من مخرجه

قسمناه على مخرجه فالخارج صحيح والباقي كسر من ذلك

المخرج فمرفوع خمسة عشر ربعا ثلثة وثلثة ارباع

الفصل الاول في جمع الكسور وتضعيفها يؤخذ

من المخرج المشترك مجموعها او مضعفها ويقسم عددها

ان زاد عليه فالخارج صحاح والباقي كسور منه

وان نقص عنه نسب اليه وان ساواه فالحاصل واحد

فالنصف والثلث والربع واحد ونصف سدس

والسدس والثلث نصف والنصف والثلث والسدس

واحد وضعف ثلثة اخماس واحد وخمس **الفصل الثاني**

في تنصيف الكسور وتفريقها واما التنصيف فان كان الكسر

زوجا نصفته او فردا ضعفت المخرج ونسبت الكسر اليه

وهو ظ واما التفريق فتنقص احدهما من الاخر بعد

اخذهما من المخرج المشترك وتنسب الباقي اليه فان نقصت

الربع من الثلث بقي نصف سدس **الفصل الثالث** في ضرب

الكسور ان كان الكسر في احد الطرفين فقط مع صحيح

او بدونه فاضرب المجنس او صورة الكسر في الصحيح

ثم اقسم الخارج على المخرج والنسبة منه ففي ضرب

اثنين وثلثة اخماس في اربعة المجنس في الصحيح اثنان

وخمسون قسمناه على خمسة مخرج عشرة وخمسان

وفي ضرب ثلثة ارباع في سبعة قسمنا احدا وعشرين

على اربعة مخرج خمسة وربع وهو المط وان كان الكسر في

كلا الطرفين والصحيح معهما او مع احدهما اولا فاضرب

المجنس في المجنس او في صورة الكسر او الصورة في الصورة وهو
الحاصل الاول ثم المخرج في المخرج وهو الحاصل الثاني فاقسم
الاول عليه او انسبه منه فالخارج هو المط فالحاصل
من ضرب اثنين ونصف في ثلثة وثلث ثمانية وثلث
ومن اثنين وربع في خمسة اسداس واحد وسبعة
اثمان ومن ثلثة ارباع في خمسة اسباع نصف وربع
سبع **الفصل الرابع** في قسمة الكسور وهي مما نبه [illegible]
كما يشهد به التأمل والعمل فيها ان تضرب المقسوم و
المقسوم عليه في المخرج المشترك ان كان مع كل منهما كسر
او في المخرج الموجود ان كان احدهما فقط ذا كسر ثم تقسم
حاصل المقسوم على حاصل المقسوم عليه او تنسبه منه
فالخارج من قسمة خمسة وربع على ثلثة واحد وثلثة ارباع
وبالعكس اربعة اسباع ومن السدسين على السدس اثنان

٥٢

ومثال قسمة الصحيح على المختلط حيث اشار بقوله وبالعكس اربعة اسباع ومثال قسمة الكسر على الكسر كما صرح بقوله ومن السدسين على السدس اثنان فبقي من الصور الثمانية خمسة امثلة الاول الكسر على المختلط مثل ثلاثة ارباع على اثنين وخمس السدس الخارج واحد وسدس

كما يشهد به تعريف القسمة بما مر وعليك استخراج باقي
الامثلة **الفصل الخامس** في استخراج الجذر الكسور ان
كان مع الكسر صحيح جنس ليرجع الكل كسورا ثم ان كان
الكسر والمخرج منطقين قسمت جذر الكسر على جذر
المخرج او نسبته منه فجذر ستة وربع اثنان ونصف
وجذر اربعة اتساع ثلثان وان لم يكونا منطقين ضربت
الكسر في المخرج واخذت جذر الحاصل بالتقريب وقسمته
على المخرج ففي تجذير ثلثة ونصف تضرب سبعة في
اثنين وتاخذ جذر الحاصل بالتقريب وهو ثلثة وخمسة
اسباع وتقسم على اثنين ليخرج واحد وستة اسباع **الفصل**
السادس في تحويل الكسر من مخرج الى مخرج اضرب عدد الكسر
في المخرج المحول اليه واقسم الحاصل على مخرجه فالخارج
هو الكسر المط من المخرج المحول اليه فلو قيل خمسة اسباع

كم ثمنا فقسمت اربعين على سبعة خرج خمسة اثمان وخمسة
اسباع ثمن ولو قيل كم سدسا فالجواب اربعة اسداس وسُبعا
سدس **الباب الثالث** في استخراج المجهولات بالاربعة
المتناسبة وهي ما نسبة اولها الى ثانيها كنسبة ثالثها الى
رابعها ويلزمها مساواة مسطح الطرفين لمسطح الوسطين
كما برهن عليه فاذا جهل احد الطرفين فاقسم مسطح الوسطين
على الطرف المعلوم او احد الوسطين فاقسم مسطح الطرفين
على الوسط المعلوم فالخارج هو المطلوب فالسؤال اما ان يتعلق
بالزيادة او النقصان او بالمعاملات ونحوها فالاول نحو
اي عدد اذا زيد عليه ربعه صار ثلثة مثلا والطريق
تاخذ مخرج الكسر وتسمى الماخذ وتتصرف فيه بحسب السؤال
فما انتهيت اليه يسمى الواسطة فيحصل معك معلومات
ثلث الماخذ والواسطة والمعلوم وهو ما اعطاه السائل

بقوله

بقوله صار كذا ونسبة الماخذ وهو الاول الى الواسطة
وهو الثاني كنسبة المجهول وهو الثالث الى المعلوم
وهو الرابع فاضرب الماخذ في المعلوم واقسم الحاصل على
الواسطة يخرج المجهول فهو في المثال اثنان وخمسان
واما الثاني فكما لو قيل خمسة ارطال بثلثة دراهم بكم رطلان
فالخمسة ارطال المسعر والثلثة السعر والرطلان المثمن
والمسؤل عنه الثمن وهو سنة على الاول وهو خمسة
ولو قيل كم رطلا يباع بدرهمين فالمجهول المثمن وهو الثالث
فاقسم مسطح الطرفين وهو عشرة على الثاني وهو ثلثة ومن
هنا اخذ قولهم نضرب اخر السؤال في غير جنسه ونقسم
الحاصل على جنسه وهذا باب عظيم النفع فاحتفظ به **الباب**
الرابع في استخراج المجهولات بحساب الخطائين تفرض
المجهول ما شئت وتسميه المفروض الاول فتصرف

فيه يجب السؤال فان طابق فهو وان اخطا بزيادة او نقصان
فهو الخطاء الاول ثم تفرض اخر وهو المفروض الثاني وان
اخطا حصل الخطاء الثاني ثم اضرب المفروض الاول
في الخطاء الثاني وسمه المحفوظ الاول والمفروض الثاني
في الخطاء الاول وهو المحفوظ الثاني فان كان الخطاءان
زائدين او ناقصين فاقسم الفضل بين المحفوظين

زيد عليه ربعه وعلى الحاصل ثلث اخماسه ونقص من
المجتمع خمسه درام عاد الاول فلو فرضنه اربعة اخطا
بواحد ناقص او ثمانية فثلثه زائدا وخارج قسمة مجموع
المحفوظين على مجموع الخطاءين خمسة وهو المطلوب

الباب الثاني

في استخراج المجهولات بالعمل بالعكس وقد يسمى بالتحليل
والتعاكس وهو العمل بعكس ما اعطاه السائل فان ضعف

دربیان اصطلاحاتی چند که در معرفت مساحت توقف بر آن دارد هر چه قابل اشاره حسی بود اگر قسمت پذیر نباشد آن را نقطه خوانند و اگر در یک جهت قسمت پذیر باشد پس آن را
خط خوانند که در طول قسمت پذیر است و بس یعنی در عرض و عمق هیچ یک قسمت پذیر نیست و اگر در دو جهت قسمت پذیر
... در طول و عرض اما در عمق قسمت پذیر نیست آن را سطح خوانند و اگر در ...

الزنقة وقائمة او اكثر من اربعة فكثير الاضلاع فان تساوت
قيل مخمس ومسدس وهكذا والا فذو خمسة اضلاع وذو
ستة وهكذا الى العشرة فيهما ثم ذو احدى عشرة قاعدة
واثنى عشرة وهكذا فيهما وقد يخص البعض كالمدرج و
المطبل وذي الشرف بضم الشين والجسم ذو الامتدادات
الثلاثة فان احاط به سطح يتساوى الخارجة من
داخله اليه فكرة ومنصفها من الدوائر عظيمة والا
فصغيرة او ستة مربعات متساوية فمكعب او دائرتان
متساويتان متوازيتان وسطح واصل بينهما بحيث لو ادير
مستقيم واحد واصل بين محيطيهما عليهما ماسه
بكليته في كل الدورة فاسطوانة وهما قاعدتاها و
الواصل بين مركزيهما سهمها فان كان عمودا على
القاعدة فالاسطوانة قائمة والا فمائلة او دائرة وسطح

صنوبري مرتفع من محيطها متضايقا الى نقطة بحيث لو
ادير مستقيم واصل بينهما ماسه بكليته في كل الدورة
فمخروط قائم او مائل وهي قاعدته والواصل بين مركزها
والنقطة سهمه وان قطع بمستو يوازيها فما يليها منه
مخروط ناقص وقاعدة المخروط والاسطوانة ان كانت
مضلعة فكل منهما مضلع مثلها فهذه اكثر الاصطلاحات
المتداولة في هذا الفن **الفصل الاول** في مساحة السطوح
المستقيمة الاضلاع اما المثلث فقائم الزاوية منه
تضرب احد المحيطين بها في نصف الآخر ومنفرجها
تضرب العمود المخرج منها على وترها في نصف الوتر او
بالعكس وحاد الزوايا تضرب مخرجا من ايها على وترها كك
ولتعرف انه اي المثلث بتربيع اطول اضلاعه فان ساوى
الحاصل مربعي الحاصل الباقيين فهو قائم الزاوية او

زاد تفرجها او نقص الحادة وقد يستخرج العمود بميل

الاطول قاعدة وضرب مجموع الاقصرين في تفاضلهما او

قسمة الحاصل عليها ونقص الخارج منها فنصف الباقي

هو بعد موقع العمود عن طرف اقصر الاضلاع فاقم

منه خطا الى الزاوية فهو العمود فاضربه في نصف القاعدة

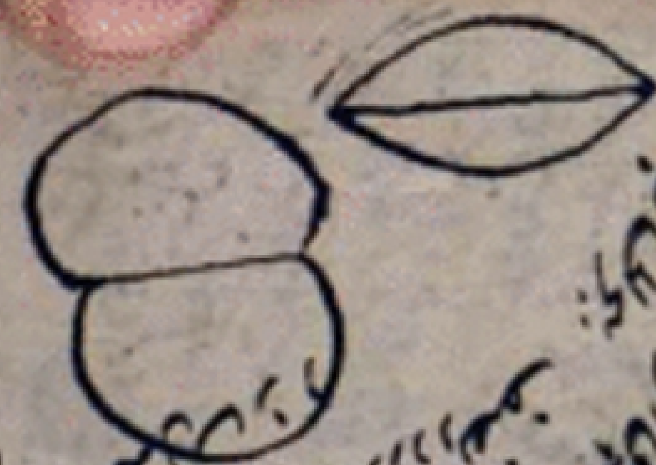
جوار وقطره الواصل بين منتصفي متقابليه وما على انها

يقسم بمثلثات ومسح وهو بعيد الكل ولبعضها طرق كذا

الاربع الفصل الثاني في مساحة بقية السطوح اما الكره

نطوق خيطا على محيطها واضرب نصف قطرها في

نصفه او الثمن مربع قطرها سبعه ونصف سبعه



والشلجمي فانسمها قطعتين واما سطح الكرة فاضرب
قطرها في محيط عظيمتها او مربع قطرها تحصل مربع
في اربعة وانقص من الحاصل سبعه ونصف سبعه
ومساحة سطح قطعتها يساوي مساحة دايرة نصف
قطرها يساوي خطا واصلا بين قطب القطعة و محيط
قاعدتها واما سطح الاسطوانة المستديرة القائمة
فاضرب الواصل بين قاعدتيها الموازي سهمها في محيط
القاعدة واما سطح المخروط المستدير القايم فاضرب
الواصل بين راسه ومحيط قاعدته في نصف محيطها
وما لم يذكر من السطوح ايستعان عليه بما ذكر الفصل

الفصل الثالث في مساحة الاجسام اما الكرة فاضرب نصف
قطرها في ثلث سطحها او الق من مكعب القطر سبعه
ونصف سبعه ومن الباقي كله واما قطعتها فاضرب

نصف قطر الكرة في ثلث سطح القطعة واما الاسطوانة
مطلقا فاضرب ارتفاعها في مساحة قاعدتها واما
المخروط التام مطلقا فاضرب ارتفاعه في ثلث مساحة
قاعدته واما المخروط الناقص المستدير فاضرب قطر قاعدته
العظمى في ارتفاعه واقسم الحاصل على التفاوت بين
قطري القاعدتين ليحصل ارتفاعه لو كان تاما
والتفاضل بين ارتفاعي التام والناقص ارتفاع المخروط
الاصغر المتمم له فاضرب ثلثه في مساحة قاعدة الصغرى
يحصل مساحته فاسقطها من مساحة التام واما
المضلع فاضرب ضلعا من قاعدته العظمى في ارتفاعه
واقسم التفاضل بين احد اضلاعه واخر من الصغرى
ليحصل مساحة التام وكمل العمل وبراهين جميع هذه
الاعمال مفصلة في كتابنا الكبير الموسوم ببحر الحساب

القاعدة هو الخط الذي يقع عليه العمود ... العمود هو الخارج من الزاوية الى القاعدة

وقضا الله باتمامه

الباب التاسع فيما يتبع المساحات

من وزن الارض لاجراء القنوات ومعرفة ارتفاع المرتفعات

عطف على قوله وزن الارض

وعروض الانهار واعماق الابار وفيه ثلثة فصول

الفصل الاول في وزن الارض لاجراء القنوات اعمل صفيحة

من غاس ونحوه مثلثا متساوي الساقين وبين طرفي قاعدتها

عروتان وفي موضع العمود منها خط متصل واسلكها

في منتصف خيط وضع طرفيه على خشبتين مقومتين

متساويتين معتدلتين باتفاق الثاني والحد مجاز بعد

رجلين بينهما بقدر الخيط وقد جرت العادة بكون

الخيط خمسة عشر ذراعا بذراع اليد وكل من الخشبتين

خمسة اشبار وانظر الى الشاقول فان انطبق خيطه

على زاوية الصفيحة والموقفان متساويان والا فانزل الخيط

الخيط عن راس الخشبة الى ان يحصل الانطباق ومقدار



النزول

النزول هو الزيادة ثم انقل احد الرجلين الى الجهة التي

تريد وزنها واحفظ كلا من الصعود والنزول على حدة

ونلقي القليل من الكثير فالباقي تفاوت المكانين

فان تساويا فسواء اجراء الماء والاسهل او امتنع وان شئت

انبوبة فاعمل الزيبق واسلكها في الخيط واستغن بالماء واستغن

عن الشاقول والصفيحة **طريق آخر** قف على البئر الاول وضع

عضادة الاسطرلاب على خط المشرق والمغرب

وتاخذ اخر قصبة يساوي طولها عمقه وتنصب في الجهة

التي تريد سوق الماء اليها ناصبا لها الى ان ترى راسها

من الثقبتين فهناك يجري الماء على وجه الارض وان بعدت

المسافة بحيث لا ترى راسها فاشعل فيه سراجا واعمل

ذلك ليلا

الفصل الثاني في معرفة ارتفاع المرتفعات

ان امكن الوصول الى مسقط حجرها وكانت في ارض مستوية

فانصب شاخصا وقف بحيث يمر شعاع بصرك على راسه
الى راس المرتفع ثم امسح من موقفك الى اصله واحفظ ضرب
المجتمع في فضل الشاخص على قامتك واقسم الحاصل
على ما بين موقفك واصل الشاخص وزد قامتك
على الخارج فهو المطلوب **طريق اخر** ضع على الارض مراة بحيث
ترى راس المرتفع فيها واضرب ما بينها وبين اصله في قامتك
واقسم الحاصل على ما بينها وبين موقفك فالخارج هو
الارتفاع **طريق اخر** انصب شاخصا واستعمل نسبة ظله اليه
في بعضها نسبة ظل المرتفع اليه **طريق اخر** استعلم قدر الظل
وارتفاع الشمس منه فهو قدر المرتفع **طريق اخر** ضع شظية الارتفاع
على مه وقف بحيث ترى راس المرتفع من الثقبتين ثم امسح
من موقفك الى اصله وزد قامتك على الحاصل فالمجتمع
هو المطلوب وبراهين هذه الاعمال مبينة في كتابنا الكبير

على الطريق

على الطريق الاخير برهان لطيف لم يسبقني اليه احد واورده
في تعليقاتي على فارسية الاسطرلاب واما ما لا يمكن
الوصول الى مسقط حجره كالجبال فانصب راسه من الثقبتين
ولاحظ الشظية التي تسامت على اي خطوط الظل وقعت
واعلم موقفك وادرها الى ان تزيد او تنقص عنه قدم
او اصبع ثم تقدم او تاخر الى ان تبصر راسه مرة اخرى
ثم امسح ما بين موقفيك واضربه في سبعة او اثني عشر
حسب الظل فالحاصل مع قدر قامتك هو المطلوب **الفصل**
الثالث في معرفة عروض الانهار واعماق الابار **اما الاول**
فقف على شاطئ النهر وانصب جانب الاخر من ثقبتي العضادة
ثم در الى ان ترى شيئا من الارض منهما والاسطرلاب على
وضعه فما بين موقفك وذلك الشيء يساوي عرض النهر
واما الثاني فانصب على البئر ما يكون بمنزلة قطر تدويره

والوتر مقدارا ومنبرقا من منتصف القطر لعدد غاو ومن ليصل الى

البير بطبعه ثم انظر المشرق من تفيتي العضادة بحيث يمر

الخط الشعاعي مقابلها للقطر اليه واضرب ما بين العادة

ونقطة التقاطع في قامتك واقسم على ما بين النقطه

وموقفك فالخارج عمق البير **الباب الثامن** في استخراج

المجهولات بطريق الجبر والمقابلة وفيه فصلان **الاول**

في المقدمات يسمى المجهول شيئا ومضروبه في نفسه

مالا وفيه كعبا وفيه مال المال وفيه مال الكعب وفيه

كعب كعب وهكذا الى غير النهاية يصير مالين وكعبا ثم

احدهما كعبا ثم كل منهما كعبا فسابع المراتب مال مال الكعب

وثامنها مال الكعب الكعب وتاسعها كعب كعب الكعب وهكذا

والكل متناسبة صعودا ونزولا فنسبة مال المال الى الكعب

كنسبة الكعب الى المال والمال الى الشي والشي الى الواحد

والواحد

41

والواحد الى جزء الشي وجزء الشي الى جزء المال وجزء المال

الى جزء الكعب وجزء الكعب الى جزء مال المال واذا اردت

ضرب جنس في اخر فان كانا في طرف واحد فاجمع مرتبتيهما

وحاصل الضرب سمي المجموع كمال الكعب في مال مال الكعب

الاول خامس والثاني سابع فالحاصل كعب كعب كعب

اربعا وهو في الثانية عشر او في طرفين فالحاصل

جنس الفضل في طرف ذي الفضل فجزء مال المال في

مال الكعب الحاصل الجذر وجزء كعب الكعب في مال المال

الكعب الحاصل جزء المال وان لم يكن فضل فالحاصل

جنس الواحد وتفصيل طرق القسمة والتجذير وباقي

الاعمال موكول الى كتابنا الكبير ولما كانت الجبريات

التي انتهت اليها افكار الحكماء منحصرة في الست وكان

بناؤها على الاشياء والعدد والاموال وكان هذا الجدول

منكفاوبمونرحنسه حاصل ضربهما وخارج قسمتها

اوردناه تسهيلا واختصارا وهذه صورته

المضروب فيه

المضروب

	المال	الشي	الواحد	جزء الشي	جزء المال	
المال	مال المال	الكعب	المال	الشي	الواحد	المال
الشي	الكعب	المال	الشي	الواحد	جزء الشي	الشي
الواحد	المال	الشي	الواحد	جزء الشي	جزء المال	الواحد
جزء الشي	الشي	الواحد	جزء الشي	جزء المال	جزء الكعب	جزء الشي
جزء المال	الواحد	جزء الشي	جزء المال	جزء الكعب	جزء مال المال	جزء المال
	جزء المال	جزء الشي	الواحد	الشي	المال	

المقسوم

المقسوم عليه

تضرب عدد احد الجنسين في الاخر فالحاصل عدد حاصل

الضرب من الجنس الواقع في ملتقى المضروبين وان

كان استثناء تسمى المستثنى منه زايدا والمستثنى ناقصا

وضرب الزايد في مثله والناقص في مثله زايد و[في] المختلفين

ناقص فاضرب فاضرب الاجناس بعضها في بعض و

استثنى

استثنى الناقص من الزايد فمضروب عشرة اعداد وشيء

في عشرة اعداد الا شيا مائة الا مالا ومضروب خمسة

اعداد الا شيا في سبعة اعداد الا شيا خمسة وثلثون

عددا ومال الا اثنى عشر شيا ومضروب اربعة اموال و

اعداد الا شيئين في ثلثة اشيا الا خمسة اعداد اثنا

عشر كعبا وثمانية وعشرون شيا الا ستة وعشرين

مالا وثلثين عددا وفي القسمة نطلب ما اذا ضرب في

المقسوم عليه ساوى المقسوم فنقسم عدد جنس المقسوم

على عدد جنس المقسوم عليه وعدد الخارج من جنس ما وقع

في ملتقى المقسومين **الفصل الثاني** في المسائل الست

الجبرية استخراج المجهولات بالجبر والمقابلة يحتاج

الى نظر ثاقب وحدس صائب وامعان فكر فيما اعطاه

السائل وصرف ذهن فيما يؤدي الى المطلوب من الوسائل

نفرض المجهول شيئا ونعمل ما تضمنه السؤال سالكا على ذلك المنوال
لينتهي الى المعادلة والطرف في الاستثناء يكمل ويزاد مثل ذلك
على الآخر وهو الجبر والاجناس المتجانسة والمتساوية في الطرفين
تسقط منهما وهو المقابلة ثم المعادلة اما بين جنس وجنس
وفيها ثلث مسائل تسمى المفردات او جنس وجنسين وفيها ثلث
اخرى تسمى المقترنات **المسألة الاولى** من المفردات عدد يعدل
اشياء فاقسم على عددها يخرج الشيء المجهول مثالها اقر لزيد
بالف ونصف ما لعمرو ولعمرو بالف الا نصف ما لزيد فافرض
ما لزيد شيئا فلعمرو الف الا نصف شيء فلزيد عمرو الف
وخمسمائة الا ربع شيء يعدل شيئا وبعد الجبر الف وخمسمائة
يعدل شيئا وربعا فلزيد الف ومائتان ولعمرو اربعمائة
المسألة الثانية اشياء تعدل اموالا فاقسم عدد الاشياء على
عدد الاموال فالخارج الشيء المجهول مثاله اولاد انتهبوا

تركة

تركة ابيهم وكانت دنانير بان اخذ الواحد دينارا والآخر
دينارين والآخر ثلثة وهكذا بتزايد واحد فاسترد الحاكم ما
اخذوا وقسم بينهم بالسوية فاصاب كل واحد سبعة فكم
الاولاد والدنانير فافرض الدنانير شيئا وحط طرفيه اعني الواحد
وشيئا واضربه في نصف الشيء يحصل نصف مال ونصف
شيء وهو عدد الدنانير اذ مضروب الواحد مع اي عدد في
نصف العدد يساوي الاعداد المتوالية من الواحد اليه فاقسم
عدد الدنانير على شيء هو عدد الجماعة ليخرج سبعة كما قال
السائل فاضرب السبعة في شيء وهو المقسوم عليه يحصل سبعة
اشياء تعدل نصف مال ونصف شيء وبعد الجبر والمقابلة
مال يعدل ثلثة عشر شيئا فالشيء ثلثة عشر وهو عدد الاولاد
فاضربه في السبعة فالدنانير احد وتسعون وكذلك استخراج
هذه وامثالها بالخطائين كان تفرض الاولاد خمسة

فالخطأ الأول أربعة ناقصة ثم تسعة فالثاني اثنان
كذلك فالمحفوظ الأول عشرة والثاني ستة وثلثون
والفضل بينهما ستة وعشرون وبين الخطائين اثنان
وهنا طريق آخر أسهل وأخصر هو أن يضعف خارج القسمة
فالحاصل الأول واحد عدد الأولاد المسئلة الثانية عدد يعدل
أموالا فاقسم على عددها وجذر الخارج الشيء المجهول
مثالها أقر لزيد بأكثر المالين اللذين مجموعهما عشرون
ومسطحهما ستة وتسعون فافرض أحدهما عشرة وشيئا
والآخر عشرة إلا شيئا ومسطحهما وهو مائة إلا مالا يعدل
ستة وتسعين وبعد الجبر والمقابلة يعدل المال أربعة
فالشيء اثنان فأحد المالين ثمانية والآخر اثني عشر
وهو المقر به المسئلة الأولى من المقترنات عدد يعدل أشياء
وأموالا فكمل المال واحدا إن كان أقل منه ورده إليه إن كان

أكثر وحول العدد والأشياء إلى تلك النسبة [illegible] على
كل عدد الأموال ثم ربع نصف عدد الأشياء وزده على العدد
وانقص من جذر المجموع نصف عدد الأشياء ليبقى عدد المجهول
مثالها أقر لزيد من العشرة بما مجموع مربعه ومضروبه في نصف
باقيها اثنا عشر فافرضه شيئا ثم ربعه مال ونصف القسم
الآخر خمسة إلا نصف شيء ومضروب الشيء فيه خمسة أشياء
إلا نصف مال فنصف مال وخمسة أشياء تعدل اثني عشر فما
وعشرة أشياء تعدل أربعة وعشرين نقصنا نصف عدد
الأشياء من جذر مجموع مربع نصف عدد الأشياء والعدد بقي
اثنان وهو المقر به المسئلة الثالثة أشياء تعدل أموالا
وعددا فبعد التكميل أو الرد تنقص العدد من مربع نصف
عدد الأشياء وتزيد جذر الباقي على نصفها أو تنقصه
منه فالحاصل هو الشيء المجهول مثالها عدد ضرب في نصفه

وزيد على الحاصل اثني عشر حصل خمسة امثال العدد فاضرب
شيئا في نصفه فنصف مال مع اثني عشر يعدل خمسة اشياء
فمال واربعة وعشرون يعدل عشرة اشياء فانقص الاربعة
والعشرين من مربع الخمسة يبقى واحد وجذره واحد فان
زدته على الخمسة او نقصته منها حصل المط المسئلة
الثالثة اموال يعدل عددا واشياء فبعد التكميل والرد تزيد
مربع نصف عدد الاشياء على العدد وجذر المجموع على نصف
عدد الاشياء فالمجتمع الشيء المجهول مثالها عدد نقص من
مربعه وزيد الباقي على المربع حصل عشرة نقصنا من
المال شيئا وحملنا العمل صار مالين الا شيئا يعادل
عشرة وبعد الجبر والرد مال يعدل خمسة اعداد ونصف
شيء فمربع نصف عدد الاشياء مضافا الى الخمسة
خمسة ونصف سمن جذره اثنان وربع تزيد عليه ربعا

يحصل

يحصل الاثنان ونصف وهو المط الباب التاسع في قواعد شريفة
وفوائد لطيفة لا بد للمحاسب منها ولا غنى له عنها ونقتصر
في هذا المختصر على اثني عشر الاولى وهي مما سنح بخاطر
الفاتر اذا اردت مضروب عدد في نفسه وفي جميع ما
تحته من الاعداد فزد عليه واحدا واضرب المجموع في
مربع العدد فنصف الحاصل هو المط مثالها اردنا مضروب
التسعة كذلك ضربنا العشرة في احد وثمانين فالاربعمائة
وخمسة هي المط الثانية اذا اردت جمع الافراد على النظم
الطبيعي فزد الواحد على الفرد الاخير وربع نصف المجتمع
مثالها جمع الافراد من الواحد الى التسعة فالجواب خمسة
وعشرون الثالثة جمع الازواج دون الافراد فاضرب
نصف الزوج الاخير فيما يليه بواحد مثالها من الاثنين
الى العشرة ضربنا الخمسة في الستة الرابعة جمع المربعات

المتوالية تزيد واحدا على ضعف العدد الاخير وتضرب
ثلث المجتمع في مجموع تلك الاعداد مثالها مربعات الواحد
الى الستة زدنا على ضعفها واحدا وثلث الحاصل اربعة
وثلث فاضربه في مجموع تلك الاعداد وهو احد وعشرون
فالاحد وتسعون جواب الخامسة جمع المكعبات المتوالية
تربع مجموع تلك الاعداد المتوالية من الواحد مثالها مكعبات
الواحد الى الستة ربعنا الواحد والعشرين فالاربعمائة
واحد واربعون جواب السادسة اذا اردت مسطح جذري
عددين منطقين او اصمين او مختلفين فاضرب احدهما
في الاخر وجذر المجتمع جواب مثالها مسطح جذري الخمسة
مع العشرين فجذر المائة جواب السابعة اذا اردت
قسمة جذر عدد على جذر آخر فاقسم احد العددين
على الاخر وجذر الخارج جواب مثالها جذر مائة على

جذر

جذر خمسة وعشرين فجذر الاربعة جواب الثامنة
اذا اردت تحصيل عدد تام وهو المساوي اجزاؤه اي
مجموع الاعداد العادة له فاجمع الاعداد متوالية من الواحد
على التضاعف فالمجموع ان كان اولا بعده غير الواحد
فاضربه في آخرها فالحاصل تام مثالها جمعنا الواحد
والاثنين والاربعة وضربنا السبعة في
الاربعة فالثمانية والعشرون عدد تام التاسعة اذا
اردت تحصيل مجذور يكون نسبته الى جذره كنسبة
عددين معينين الى آخر فاقسم الاول على الثاني فمجذور
الخارج هو العدد مثالها مجذور نسبته الى جذره
كنسبة الاثني عشر الى الاربعة فالجواب بعد قسمة الاثني
عشر على الاربعة تسعة ولو قيل كنسبة الاثني عشر الى التسعة
فالجواب واحد وسبعة اتساع لان جذره واحد وثلث

العاشرة كل عدد ضرب في اخر ثم قسم عليه وضرب الحاصل

في الخارج حصل مساوي مربع ذلك العدد مثالها ضربنا

مضروب التسعة في الثلثة في الخارج من قسمتها عليها

حصل العدد وثمانون الحادي عشر التفاضل بين كل مربعين

يساوي مضروب جذرهما في تفاضل الجذرين مثالها

التفاضل بين ستة عشر وستة وثلثين عشرون

وجذراهما عشرة وتفاضلهما اثنان الثاني عشر كل عددين

قسم كل منهما على الاخر وضرب احد الخارجين في

الاخر فالحاصل واحد ابدا مثالها الخارج من اثني عشر

على الثمانية واحد ونصف وبالعكس ثلثان ومسطحهما

واحد الباب العاشر في مسائل متفرقة بطرق مختلفة تشحذ

ذهن الطالب وتمرنه في استخراج المطالب مسئلة عدد

ضوعف وزيد عليه واحد وضرب الحاصل في ثلثة وزيد

عليه

عليه اثنان وضرب المبلغ في اربعة وزيد عليه ثلثة بلغ

خمسة وتسعين فبالجبر عملنا ما يجب الى اربعة وعشرين شيئا

وثلثة وعشرين عددا يعدل خمسة وتسعين وبعد اسقاط

المشترك فالاشياء تعدل اثنين وسبعين وهي الاولى

من المفردات وخارج القسمة ثلثة وهو المطلوب وبالخطائين

فرضناه اثنين والخطأ اربعة وعشرين ناقصة ثم

خمسة فالخطأ ثمانية واربعين زائدة فالمحفوظ الاول اربعة

وتسعون والثاني مائة وعشرون قسمنا على مجموع الخطائين

خرج ثلثة وبالتحليل نقصنا من الخمسة والتسعين ثلثة

وسقنا العمل الى ان قسمنا احدا وعشرين على ثلثة

ونقصنا من السبعة واحدا ونصفنا الباقي مسئلة ان

قيل اقسم العشرة بقسمين يكون الفضل بينهما خمسة

فبالجبر فرضنا الاقل شيئا فالاكثر شيء وخمسة ومجموعهما

شيئان وخمس شيء يعدل عشرة فالشيء المقابل اثنان
ونصف وبالخطائين فرضناه ثلثة والخطاء الاول واحد
ناقص لكن ربعه فالخطاء الثاني ثلثة ناقصة والفضل
بين المحفوظين خمسة وبين الخطائين اثنان وبالتحليل
لما كان الفضل بين مميزي كل عدد ضعف الفضل بين
نصفيه وبين كل منهما فاذا زدت نصف هذا الفضل
على النصف الاخر يبلغ سبعة ونصفا او نقصته منه يبقى
اثنان ونصف مسئلة مال زدنا عليه خمسه وخمسة
دراهم ونقصنا من المبلغ ثلثه وخمسة دراهم لم يبق
شيء فبالجبر افرض المال شيئا وانقص من شيء وخمس شيء وخمسة
دراهم ثلثها يبقى اربعة اخماس شيء وثلثة دراهم وثلث
واذا انقصت منه خمسة لم يبق شيء فهو يعادل الخمسة
وبعد اسقاط المشترك اربعة اخماس شيء تعدل درهما

وثلثين

وثلثين فاقسم واحدا وثلثين على اربعة اخماس يخرج
اثنان ونصف سدس وهو المط وبالخطائين ان فرضناه
خمسة فالخطاء الاول اثنان وثلث زائد وان اثنين
فالخطاء الثاني ثلث خمس ناقص فالمحفوظ الاول ثلث
والثاني اربعة وثلثين والخارج من قسمة مجموعهما على
مجموع الخطائين اعني اثنين وثلثا وثلث خمس
اثنان وخمسان اثنان ونصف سدس وبالتحليل
خذ الخمسة التي لا يبقى بعد القائها شيء وزد عليها نصفها
لانه الثلث المنقوص ثم المجتمع الخمسة ومن الباقي سدسه
اذ هو خمس مزيد مسئلة حوض ارسل فيه اربعة انابيب
تملاه احدها في يوم والباقي بزيادة يوم فقس كم يمتلي
بالاربعة المتناسبة لاريب ان الاربع تملاه في يوم مثلي
الحوض ونصف سدسه فالنسبة بينهما كنسبة الزمان المط

لان النصف والثلث والربع واحد ونصف سدس منه

الى الحوض فالمجهول احد الوسطين فانسب واحدا الى اثنين
ونصف سدس بخمسين وخمسي خمس اذا المنسوب اليه خمسة
خمس وعشرون نصف سدس والمنسوب اثني عشر نصف
سدس ويوجد اخر الاربع تملؤ في يوم حوضا وهو
وعشرون جزءا فاما الاول اثني عشر والمثلاه كل جزء
في جزء من اليوم فيملأ الاول في اثني عشر جزءا من خمسة
وعشرين جزءا من يوم فان قيل واطلق ايضا في اسفله
بالوعة تفرغ في ثمانية ايام فلو ريب ان الرابعة
بمالوعة في يوم تملأ تمن به حوض فالاربع تملؤ فيه مثل
ذلك الحوض وثلثة وعشرين جزءا من اربعة وعشرين
جزءا منه فنسبة يوم واحد الى ذلك كنسبة الزمان المطلوب
الى الحوض فانسب مسطح الطرفين الى الواسطة باربعة
جزءا وعشرين من سبعة واربعين جزءا من يوم وعلى الحوض

الاربع

الاربع بما في يوم حوضا هو سبعة واربعون جزءا فاما
الاول اربعة وعشرون والباقي فظ مسئلة سمكة ثلثها
في الطين وربعها في الماء والخارج منها ثلثة اشبار
كم اشبارها فبالاربعة المتناسبة اسقط الكسرين من
مخرجهما يبقى خمسة فنسبة الاثني عشر اليها كنسبة المجهول
الى الثلثة والخارج من قسمة مسطح الطرفين على الوسط
سبعة وخمس وهو المطلوب وبالجبر ظ لانك تعادل شيئا
الا ثلثه وربعه اعني ربع شي وسدس شي بثلثة ثم تقسمها
على الكسر يخرج ما مر وبالخطائين اظهر لانك تفرضها
اثني عشر ثم اربعة وعشرين فيكون الفضل بين المحفوظين
ستة وثلثين وبين الخطائين خمسة وبالتحليل تزيد
على الثلثة مثلها وخمسيها لان الثلث والربع من كل
عدد تساوي عدد ما يبقى وخمسه وقس على ذلك امثاله

تنظر النسبة بين الكسور الملغاة وبين ما بقي من المخرج
المشترك وتزيد على العدد الذي اعطاه السائل بمقتضى
تلك النسبة وهذا من خواص هذه الرسالة مسئلة
رجلان حضرا بيع دابة فقال احدهما للآخر ان اعطيتني
ثلث ما معك على ما معي تم لي ثمنها وقال الآخر
اعطيتني ربع ما معك على ما معي تم لي الثمن فكم مع
كل منهما وكم الثمن فبالجبر تفرض ما مع الاول شيئا
وما مع الثاني ثلثة لاجل الثلث فان اخذ الاول
منها درهما كان معه شيء ودرهم وهو الثمن وان
اخذ الثاني مما قاله كان معه ثلثة دراهم وربع
شيء تعدل شيئا ودرهما وبعد المقابلة درهمان تعدل
ثلثة ارباع شيء فالشيء درهمان وثلثان ومع الثاني
الثلثة المذكورة فالثمن ثلثة دراهم وثلثا درهم

فاذا صححت الكسور كان مع الاول ثمانية ومع الثاني تسعة
والثمن احد عشر درهما وهذه المسئلة سيالة ولامثالها
طريق سهل من الطرق المشهورة وهو ان تنقص من مسطح
مخرجي الكسرين واحدا ابدا ليبقى ثمن الدابة ثم احد الكسرين
ليبقى ما مع احدهما ثم الآخر ليبقى ما مع الآخر ففي المثال
تنقص من الاثني عشر واحدا ثم اربعة ثم ثلثة ليبقى كل من
المجهولات الثلثة مسئلة ثلثة اقداح مملوة احدها
باربعة ارطال والآخر بخمسة خلو والآخر بستة ماء
صببت في اناء واحد ومزجت سكنجبينا ثم ملأت
الاقداح منه فكم في كل من كل فاجمع الاوزان واحفظ
المجتمع واضرب ما في كل قدح في كل من الاوزان الثلثة
واقسم الحاصل على المحفوظ فالخارج ما فيه من النوع
المضروب فيه فتضرب الاربعة في نفسها وتقسم

ففي الرباعي ثمانية اتساع رطل عسلا وفي الخمسة كذلك فعشر رطل و
خلا وفي التسعة كذلك فعشر رطل دبسا والكل اربعة ثم تضرب خمسة في
نفسها والاربعة في التسعة وتفعل ما مر يكن في الخماسي رطل وثلثة اتساع
تسع خلا ورطل وتسع عسلا ورطلان ونصف دبسا والكل خمسة ثم تفعل
بالتسعة يكن في التساعي رطلان عسلا ورطلان ونصف خلا واربعة ارطال
ونصف دبسا والكل تسعة مسئلة قيل لشخص كم مضى من الليل فقال ثلث ما
بقي يساوي ربع ما مضى فكم مضى وكم بقي فبالجبر افرض الماضي شيئا والباقي اثنا عشر
شيئا فثلث الماضي يعدل ثلثة الا ربع شيء وبعد الجبر ثلث الماضي وربعه
يعدل ثلثة فالخارج من القسمة خمسة وسبع وهو الساعات الماضية والباقي
ست وستة اسباع ساعة وبالاربعة المتناسبة الماضي شيئا والباقي اربع ساعات
لاجل الثلث والربع فثلث الباقي ساعة فالثلث الماضي ثلث ساعات والكل
سبع فنسبة الثلثة الى السبعة كنسبة المجهول الى اثني عشر فافهم مسطح
الطرفين على الوسط يخرج خمسة وسبع مسئلة رمح مركوز في الحوض
والخارج عن الماء خمسة اذرع مال مع ثبات طرفه حتى لاقى راسه سطح

71

الماء فكان البعد بين مطلعه من الماء وموضع ملاقات راسه عشرة
اذرع كم طول الرمح فبالجبر نفرض الغائب في الماء شيئا فالرمح خمسة
وشيء ولما انتهى بعد الميل وتر قائمة احد ضلعيها العشرة الاذرع والآخر
قدر الغائب اعني الشيء فمربع الرمح اعني خمسة وعشرين ومالا وعشرة اشياء
مساو لمربعي العشرة والشيء اعني مائة ومالا وبعد اسقاط
المشترك يبقى عشرة اشياء معادلة لخمسة وسبعين والخارج من القسمة سبعة
ونصف وهو القدر الغائب في الماء فالرمح اثنا عشر ذراعا ونصف ولاستخراج
هذه المسئلة ونظائرها طرق اخرى تطلب مع براهينها من كتابنا
الكبير وفقنا الله تعالى لاتمامه خاتمة قد وقع للحكماء الراسخين في هذا
الفن مسائل صرفوا في حلها افكارهم ووجهوا الى استخراجها انظارهم
وتوصلوا الى كشف نقابها بكل حيلة وتوسلوا الى رفع حجابها
بكل وسيلة فما استطاعوا اليها سبيلا ولا وجدوا عليها مرشدا
ودليلا فهي باقية على عدم الانحلال من قديم الزمان مستصعبة على
سائر الاذهان الى هذا الآن وقد ذكر علماء الفن بعضها في

مصنفاتهم واوردوا واسطروها في بعض مؤلفاتهم تحقيقا لاشتمال
الفن على المستصعبات الابيات وافحاما لمن يدعي عدم العجز في
الحسابيات وتحذيرا للمحاسبين من التزام الجواب عما يورد عليهم منها
وتحريضا لاصحاب الطبائع الوقادة على حلها والكشف عنها وانا
اوردت في هذه الرسالة سبعا منها على سبيل الانموذج اقتداء باثارهم
واقتفاء لاثارهم وهي هذه **الاول** عشرة مقسومة بقسمين اذا زيد
على كل جذره وضرب المجتمع في المجتمع حصل عدد مفروض **الثاني** مجذور ان
زدنا عليه عشرة كان المجتمع جذرا وان نقصناها منه كان الباقي جذرا
الثالث ان زيد لعشرة الاجذر ما لعمرو ولعمرو خمسة الاجذر ما لزيد **الرابع**
عدد مكعب قسم بقسمين مكعبين **الخامس** عشرة مقسومة بقسمين اذا قسمنا كلا منهما
على الاخر وجمعنا الخارجين كان المجتمع مساويا لاحدهما **السادس**
ثلث مربعات متناسبة مجموعها مربع **السابع** مجذور اذا زيد عليه جذره
ودرهمان او نقص منه جذره ودرهمان كان المجتمع والباقي جذرا هذا
واعلم ايها الاخ العزيز الطالب لنفائس المطالب اني قد اوردت

لك في هذه الرسالة الوجيزة بل الجوهرة العزيزة من نفائس عرائس قوانين
الحساب ما لم يجتمع الى الان في رسالة ولا كتاب فاعرف قدرها
ولا تبذلها ولا تمنحها لمن ليس اهلها ولا تنثرها الا على حريص على ان
يكون بعلها ولا تبذلها للكثيف الطبع من الطلاب لئلا يكون من تعليق
الدرر في اعناق الكلاب فان كثيرا من مطالبها حري بالصيانة
والكتمان حقيق بالاستتار عن اكثر اهل هذا الزمان فاحفظ
وصيتي اليك والله حفيظ عليك تمت الرسالة والصلوة على
من هو خاتم الرسالة على يد مؤلفها الفقير الى الله الغني بهاء الدين محمد
العاملي عفي عنه بمحمد واله الطاهرين تم تم تم

حاشیه خطائی بر تلخیص

الحمد در لغت وصفیست بجمیل اختیاری بر جهت تعظیم و تبجیل

و در اصطلاح فعلی است که دال باشد بر تعظیم منعم از آن جهت که منعم است

[illegible]

و مدح در لغت وصفیست بجمیل خواه اختیاری خواه غیر اختیاری

و در مدح اصطلاحی ثابت نشده

[illegible]

و معنی شکر لغوی عین معنی اصطلاحی حمد است بشرط تعمیم در نعمت

نسبت [illegible]

[illegible]

و معنی شکر در اصطلاح صرف عبد است جمیع آنچه عطا کرده او را

خدای تعالی در آنچه که از برای آن عطا کرده مثل صرف نظر در مطالعه

مصنوعات که استدلال بر صانع

۷۴

۳۱۴۶ [illegible]

[illegible]

فائده بدانکه

عدد منقسم میشود [illegible] بزوج و فرد و زوج عدد [illegible]

[illegible] زوج الزوج و الفرد خوانند [illegible]

[illegible] قبول الف [illegible]

[illegible]

[illegible] و اگر عدد زوج قبول قسمت [illegible]

[illegible] زوج الفرد خوانند مثل ده که قبول قسمت [illegible]

چه از قسمت اول [illegible] پنج [illegible]

و این عدد فرد است [illegible] اسقاط کنند [illegible]

[illegible]

[illegible] خوانند و این عدد فرد است که سوای واحد عدد دیگر [illegible]

[illegible] اسقاط کنند [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

٧٤

الحمد در لغت وصفیست بجمیل اختیاری بر جهة تعظیم و تبجیل

و در اصطلاح فعلی است که دال باشد بر تعظیم منعم از ان حیثیت که منعم است

والمدح در لغت وصفیست بجمیل خواه اختیاری خواه غیر اختیاری

و در مدح اصطلاحی ثابت نشده

و معنی شکر لغوی عین معنی اصطلاحی حمد است بشرط تعمیم نعمت

نسبت بواصل و غیر واصل

و معنی شکر در اصطلاح صرف عبد است جمیع انچه عطا کرده او را

خدای تعالی در انچه از برای ان عطا کرده مثل صرف نظر در مطالعه

مصنوعات بجهت استدلال بر صانع

[illegible]

قاعده بدانکه عدد منقسم میشود بزوج و فرد [illegible]

[illegible]

بر دو در یکنصف نصف کرد است و اگر عدد زوج قبول قسمت بمتساوی بین کند [illegible]

الگه ولیس از زوج الفرد خوانند مثل ده که قبول قسمت بمتساویین [illegible]

چه از قسمت اول او پنج میشود و پنج خود منقسم بمتساویین میشود و فرد او قسم است یکی فرد اول

و این عدد فرد است که غیر از واحد چیزی از او بمکرر اسقاط کنند افنای ان نکند تا یکدیگر چیزی باقی ماند و

سوای واحد هیچ عدد عاد او نیست یعنی افنای او نکند مثل سه و پنج و هفت و یازده و امثال انها و دیگر فرد المرکب

هم خوانند و این عدد فرد است که سوای واحد عدد دیگر هم باشد که افنای ان کند مثل نه که سه سه دفعه اسقاط از

عد او میکند زیرا که چون از نه سه مرتبه سه اسقاط کنند چیزی از نه باقی نمیماند و مثل پانزده که سه را پنج مرتبه و پنج را

سه مرتبه از او اسقاط کنند چیزی از او باقی نماند [illegible]

[illegible] و ده و بیست [illegible]

[illegible]